

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Gebrauchsmuster**
(10) **DE 295 19 714 U 1**

(51) Int. Cl. 6:
H 03 K 17/96
H 03 K 17/955
H 05 B 3/74
F 24 C 7/08

(11) Aktenzeichen: 295 19 714.5
(22) Anmeldetag: 12. 12. 95
(47) Eintragungstag: 1. 2. 96
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 14. 3. 96

(73) Inhaber:
Electrolux AG, Zürich, CH

(74) Vertreter:
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476 München

(54) Bedienungselement für ein Haushaltgerät

12.12.46

- 1 -

Bedienungselement für ein Haushaltgerät und Glaskeramik-Kochfeldplatte hierfür

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bedienungselement für ein Haushaltgerät der im Oberbegriff von Anspruch 1 definierten Art.

Derartige Anordnungen sind bekannt. Durch die dielektrische Platte wird verschiebungsfrei ein Durchgriff auf einen elektrischen Abgriff realisiert, der auf der zugänglichen Plattenseite abgekehrten Seite angeordnet ist. Dadurch wird bei Berührung der freiliegenden Plattenseite am Abgriff ein elektrisches Signal abgreifbar und kann als Steuersignal aufbereitet und weiterverwertet werden.

Durch Berühren des erwähnten Bereiches kann das elektrische Signal am elektrischen Abgriff auf verschiedene Weise erzeugt werden:

- a) unter Ausnützung, dass ein als metallische Fläche ausgebildeter Abgriff mit der dielektrischen Platte eine sich bei Berührung verändernde und/oder umgeladene Kapazität bildet,
 - b) unter Ausnützung piezoelektrischer oder piezoresistiver Eigenschaften der dielektrischen Platte,
 - c) unter Ausnützung bei Berührung sich ändernder induktiver Kopplung durch die dielektrische Platte, etc..

Das elektrische Signal wird über den Abgriff, z.B. an der metallischen Fläche, auf eine im Rahmen der vorliegenden Erfindung nicht weiter interessierende Auswerteelektronik geführt,

woran es detektiert und aufbereitet wird. Wird dabei die Kapazitätseigenschaft wie oben erwähnt ausgenützt, so kann eine solche Kapazität als Frequenz-mitbestimmendes Element eines Oszillators eingesetzt werden und ihre Änderung durch Detektion einer Schwingfrequenz- oder Schwingamplituden-Änderung detektiert werden.

Auch ein bei Berührung durch Kapazitätsänderung oder -umladung auftretender Stromimpuls kann als elektrisches Signal detektiert werden.

Um bei derartigen Bedienungselementen die Position vorzugeben, in welcher allein eine steuerungswirksame Berührung erfolgt, ist es üblich, den entsprechenden Bereich an der dielektrischen Platte graphisch zu kennzeichnen. Gerade für Bedienungselemente für Haushaltgeräte wäre es aber wünschbar, derartige steuerungswirksame Berührungspositionen auch ohne Hinsehen auffinden zu können, insbesondere berücksichtigend, dass eine steuerungswirksame Berührung an relativ genau festgelegter Position an der einen erwähnten Plattenoberfläche erfolgen muss.

Dies wird durch Ausbildung des erwähnten Bedienungselementes nach dem Kennzeichen von Anspruch 1 erreicht.

Dabei wurde erkannt, dass durch die erfundungsgemäße, dickenreduzierende Einformung an der dielektrischen Platte gleichzeitig zwei äusserst vorteilhafte Effekte realisiert werden, nämlich einerseits, der erwähnten Aufgabe folgend, dass eine Bedienungsperson allein durch Tasten die richtige steuerungswirksame Fingerposition finden kann. Wird dabei an den dickenreduzierten Bereichen eine tastbare Codierung eingeformt, so wird es sogar möglich, dass ein solches Gerät

auch durch sehbehinderte Personen bedient werden kann, beziehungsweise, dass ohne hinzusehen, bei Vorliegen mehrerer Bedienungselemente in einem Bedienungsfeld das jeweils erwünschte aktiviert wird. Andererseits wird aber durch das erfindungsgemäße Vorgehen erreicht, dass aufgrund der Dickenreduzierung, im angesprochenen Bereich, der Durchgriff im Sinne einer Erhöhung der Berührungswirkung erreicht wird. Wird das Bedienungselement als kapazitives Element ausgenutzt, dann ergibt sich im angesprochenen Bereich, aufgrund der Dickenreduktion der Platte, umgekehrt proportional in den Kapazitätswert eingehend, eine massgeblich erhöhte Kapazität und damit eine höhere Signalausbeute bei Berühren.

Auch bei piezoelektrischer, piezoresistiver oder induktiver Anwendung ergibt die Dickenreduktion einen erhöhten Durchgriff von Berührung auf Erzeugung des elektrischen Signals.

Gemäß Wortlaut von Anspruch 2 bildet die dielektrische Platte und eine metallische Fläche einen kapazitiven Sensor und es bildet die dickenreduzierende Einformung einen Bereich erhöhter Kapazität, wie erwähnt, aufgrund der reduzierten Dielektrikumsdicke.

Dem Wortlaut von Anspruch 3 folgend wirkt die dielektrische Platte im Bereich des elektrischen Abgriffes beziehungsweise der Einformung als piezoelektrisches oder piezoresistives Element.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform, insbesondere im Zusammenhang mit der Steuerung eines Kochfeldes, ist dem Wortlaut von Anspruch 4 folgend, die dielektrische Platte durch die Glaskeramikplatte des Kochfeldes gebildet.

Dem Wortlaut von Anspruch 5 folgend ist die dielektrische Platte des Bedienungselementes Teil eines Frontpanels, welches vertikal oder schiefwinklig angeordnet ist und zwar für einen Kochherd, einen Backofen, einen Geschirrspüler, einen Mikrowellenofen, eine Waschmaschine, einen Tumbler oder für eine Dunstabzugaube.

Ganz generell kann das erfindungsgemäße Bedienungselement mit der dielektrischen Platte überall dort eingesetzt werden, wo bereits herkömmlicherweise Bedienungselemente für Haushaltgeräte, insbesondere die letztgenannten, eingesetzt werden. Dies kann auch an einer abgesetzten Konsole der Fall sein.

Durch Ausbildung der erfindungsgemäss vorgesehenen Einformungen, welche beispielsweise durch Einschleifen geformt werden, ergibt sich auch ein originelles neuartiges Aussehen von Bedienungspanels für die erwähnten Geräte.

Dem Wortlaut von Anspruch 6 bzw. 7 folgend kann damit das erfindungsgemäße Bedienungselement bzw. können ganze Bedienungsfelder mit mehreren derartigen Bedienungselementen insbesondere für die Steuerung eines Kochherdes, eines Backofens, eines Geschirrspülers, eines Mikrowellenofens, einer Waschmaschine, eines Tumblers oder einer Dunstabzugaube eingesetzt werden, die dank des erfindungsgemäßen Bedienungselementes als ganzes bezüglich Bedienungs-Vorteilen und ästhetischem Aussehen die vorerwähnten Vorteile aufweisen.

Eine speziell für den Einsatz im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Bedienungselement ausgebildete Glaskeramik-Kochfeldplatte zeichnet sich nach dem Wortlaut von Anspruch

8, bzw. in einer bevorzugten Ausführungsform, nach demjenigen von Anspruch 9 aus.

Es kann nochmals betont werden, dass durch das erfindungsgemäße Bedienungselement völlig neuartige ästhetische Erscheinungsformen von Bedienungsfeldern für Haushaltgeräte und letzterer selbst, insbesondere der eben aufgelisteten, erzielbar sind und dass dabei auch dem Gesichtspunkt der Ergonomie optimal Rechnung getragen werden kann. Es versteht sich von selbst, dass die erfindungsgemäss vorgesehenen Einnehmungen vorteilhafterweise durch stetig eingekrümmte Flächen gebildet werden, um dadurch auch die Reinigung der Einnehmungsversehenen Fläche nicht zu beinträchtigen. Es ist dabei ohne weiteres möglich, falls erwünscht, die plane Fläche der dielektrischen Platte trotz der vorgesehenen Einnehmungen, beispielsweise durch Vorsehen gummielastischer Abdeckungen in den Einnehmungen wieder zu erstellen z.B. durch elastische Einsätze in die Einnehmungen.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Figur erläutert.

Diese zeigt schematisch und im Querschnitt beispielsweise eine der bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemässen Bedienungselementes, nämlich, bei Einsatz der vorerwähnten dielektrischen Platte mit dem Abgriff als kapazitives Sensor-element.

Davon ausgehend ist dem Fachmann sowohl der Einsatz bei Verwendung der erwähnten Platte als piezoresistives oder piezoelektrisches oder gegebenenfalls gar induktives Sensorelement offensichtlich, ebenso wie der Einsatz an den erwähnten bevorzugten Haushaltgeräten, sei dies an einem im wesentlichen horizontalen, oben liegenden Bedienungspanel, an einem im

12.12.95

- 6 -

wesentlich schiefwinklig oder vertikal angeordneten Frontpannel oder an bekannten Konsolen, die von den jeweiligen Geräten abgesetzt angeordnet sind.

An einer dielektrischen Platte 1, bevorzugterweise der Glas-keramik-Kochfeldplatte eines Kochherdes, sind auf der zugänglichen Plattenoberseite 1_o die Plattendicke reduzierende Einformungen 3 eingearbeitet, dimensioniert im wesentlichen entsprechend der Grösse einer Fingerkuppe. Diese Einformungen 3 können vollständig in der Plattenoberfläche 1_o, z.B. in Form im wesentlichen kugel-kalottenförmiger oder ellipsoid-kalottenförmiger Einformungen eingearbeitet sein oder können am Rand der Platte 1 eingeformt sein. Den Einformungen 3 gegenüberliegend ist jeweils, bei kapazitiver Signalerzeugung, eine metallische Fläche 5 als Abgriff vorgesehen. Sie kann an einem von der dielektrischen Platte 1 getrennten Teil vorgesehen sein oder kann direkt auf der Rückseite 1_u der dielektrischen Platte 1 aufgebracht sein, wie beispielsweise durch Beschichtung. Gestrichelt ist bei den dargestellten Einformungen 3 ein Bedienungsfinger 7 dargestellt sowie dessen Streuverbindung zu Bezugspotential.

Die metallischen Flächen 5 eines üblicherweise mit mehreren Bedienungselementen versehenen Bedienungsfeldes sind auf eine Auswerteeinheit 9 geführt, woran die von den Metallflächen 5 abgegriffenen Signale aufbereitet und ausgewertet werden und welche ausgangsseitig Steuersignale S, beispielsweise für die Kochfelder oder für einen Backofen, abgibt. Wird mit dem Finger 7 in eine der erfindungsgemäss vorgesehenen Einformungen 3 berührend eingegriffen, so verändert sich die gestrichelt in der Figur eingetragene und mit C bezeichnete Kapazität, bzw. es ergibt sich ein Stromimpuls am Abgriff der betroffenen

12.12.95 1.L.

12.12.95

- 7 -

nen metallischen Fläche 5, wie eingetragen, welcher an der Einheit 9 zu einem steuerwirksamen Signal aufbereitet wird.

Durch Vorsehen der Einformungen 3 wird mithin eine Tast-Führung für die Bedienungsperson realisiert, derart, dass sie die Bedienung exakt an den steuerwirksamen Bereichen der Platte 1 vornehmen kann, andererseits wird aber gleichzeitig durch Dickenreduzierung der dielektrischen Platte im steuerwirksamen Bereich eine erhöhte Empfindlichkeit des durch C gebildeten kapazitiven Sensorelementes realisiert.

Wie bei 11 dargestellt kann für die Identifikation der jeweiligen Sensorelemente, beispielsweise in der jeweiligen Einnehmung 3, eine tastbare Codierung, so beispielsweise in Form von tastbaren Mustern, vorgesehen sein, derart, dass eine Bedienungsperson ohne hinzusehen durch Tasten erkennt, welches Bedienungselement unter ihrem Finger liegt.

098197 14

12.12.95

- 8 -

Patentansprüche:

1. Bedienungselement für ein Haushaltgerät, woran eine dielektrische Platte vorgesehen ist, deren eine Oberfläche nach aussen frei liegt, wobei im Bereich der der einen Oberfläche abgekehrten Plattenseite eine elektrische Abgriffelektrode angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte, der Abgriffelektrode gegenüberliegend, dickenreduzierend eingeförmmt (3) ist und dort zwischen der einen Plattenoberfläche und der Abgriffelektrode (5) ein Bereich erhöhten Durchgriffes (C) und gleichzeitig eine Fingerführung für die Bedienung erstellt ist.
2. Bedienungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgriffelektrode als metallische Fläche (5) ausgebildet und die dielektrische Platte (1) einen kapazitiven Sensor bilden, und die dickenreduzierende Einformung (3) einen Bereich erhöhter Kapazität bildet.
3. Bedienungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die dielektrische Platte (1) im Bereich der Abgriffelektrode (5) als piezoelektrisches oder piezoresistives Element wirkt.
4. Bedienungselement nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die dielektrische Platte durch die Glaskeramikplatte eines Kochfeldes gebildet ist.
5. Bedienungselement nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die dielektrische Platte als Teil eines Steuerpanels für einen Kochherd, einen Backofen, einen Geschirrspüler, einen Mikrowellenofen, eine Waschmaschine, einen Tumbler oder eine Dunstabzugshaube ausgebildet ist.

12.12.95

- 9 -

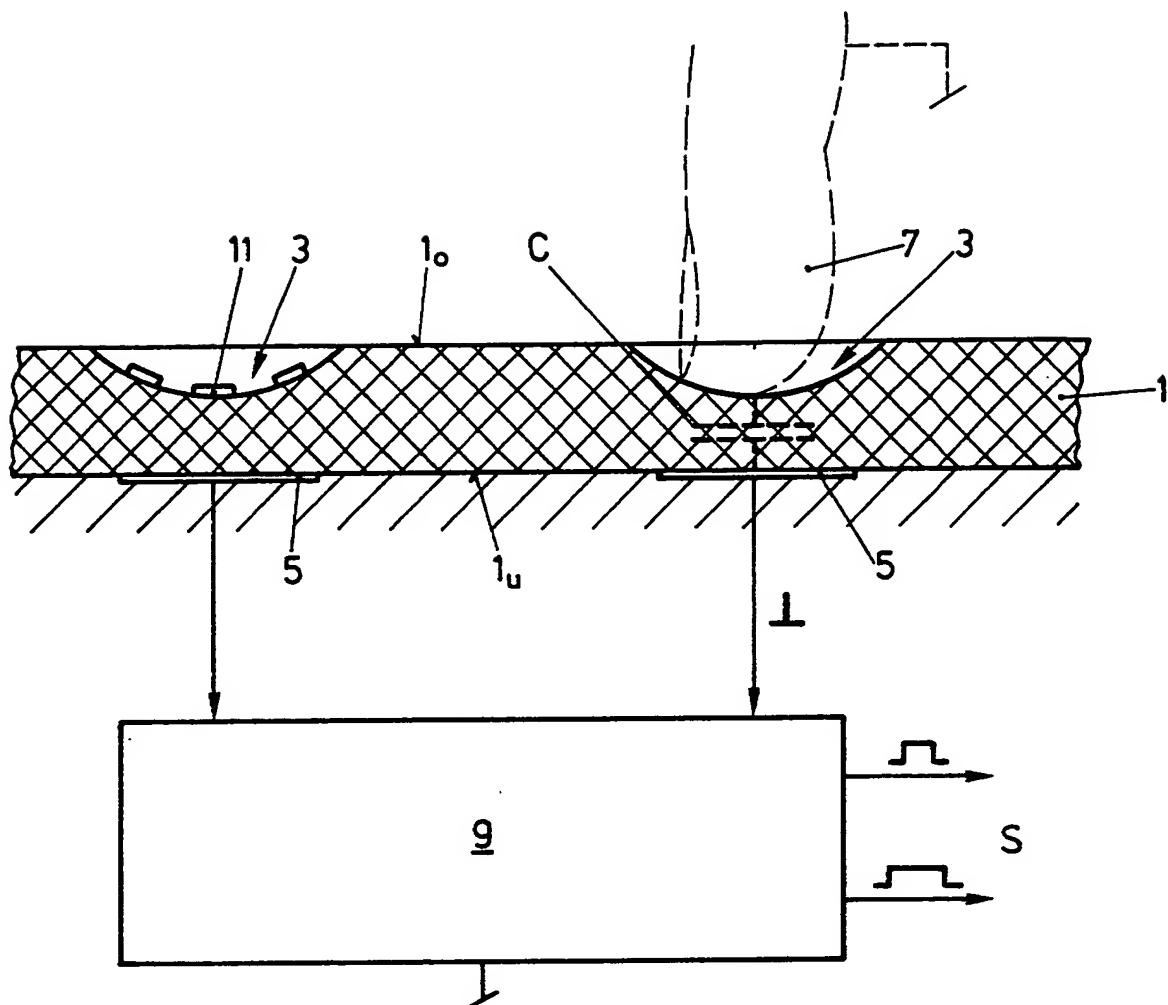
6. Haushaltgerät mit mindestens einem Bedienungselement nach einem der Ansprüche 1-5.

7. Haushaltgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass es sich dabei um einen Kochherd, einen Backofen, einen Geschirrspüler, einen Mikrowellenofen, eine Waschmaschine, einen Tumbler oder eine Dunstabzugshaube handelt.

8. Glaskeramik-Kochfeldplatte für die Realisation eines Bedienungselementes nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf ihrer einen Plattenfläche mindestens eine dickenreduzierende Einförmung (3) vorgesehen ist.

9. Glaskeramik-Kochfeldplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass im dickenreduzierten Bereich, der Einförmung gegenüberliegend, die Oberfläche der Platte metallisiert (5), vorzugsweise metallbeschichtet ist.

02.01.96



0084002 4L